

LES PREMIERS ÉTATS DES SCLEROCYPHON BLACKB.

(Col. Eubriidae)

Par H. BERTRAND et C. WATTS.

Dans le fascicule 58 du Catalogue Junk, dû à PIC (1914) sont considérés comme constituant des familles distinctes ; d'une part les Helodidae (Cyphonidae), divisés en Helodinae et Ptilodactylinae, et d'autre part Dascillidae, répartis en quatre sous-familles : Artematopinae, Dascillinac, Eubriinae et Platydascillinae.

Depuis cette époque, la classification de ces groupes d'insectes a subi pas mal de bouleversements, particulièrement en ce qui concerne les Eubriinae.

En effet, BÖVING et CRAIGHEAD (1931) placent le genre **Eubrianax** Kicsenweter — rangé dans les Eubriinae — dans une sous-famille des Eubrianacinae, partie elle-même des Psephenidae, aux côtés des Psepheninae, sous-famille des Dryopidae d'après le Catalogue Junk (ZAITZEV, 1910), et aujourd'hui les Helodidae sont réduits aux seuls Helodinae.

Plus tard, HINTON (1939) ajoute aux Psephenidae une troisième sous-famille, les Psephenoidinae en rangeant dans cette dernière les Psephenoides, insectes considérés par BÖVING et CRAIGHEAD (*loc. cit.*) comme des Dryopidae.

Et, plus récemment encore, en 1955, le même auteur incorpore les Eubriinae de PIC — amputés, bien entendu, des **Eubrianax** — aux Psephenidae.

Il convient d'ajouter que d'autres entomologistes n'adoptent pas cette manière de voir, et c'est ainsi que BRADLEY (1947), PAULIAN (1951), BRUES, MELANDER et CARPENTER (1954) considèrent les Eubriinae comme méritant de constituer une famille propre.

On attache aujourd'hui à juste titre une importance particulière à la morphologie des premiers états pour l'établissement d'une systématique naturelle et à ce propos il convient de reconnaître que, tenant compte de ces derniers, HINTON, tout au moins au niveau des sous-familles, a parfaitement reconnu l'originalité des divers groupements que nous avons énumérés, comme nous venons de le dire.

En ce qui concerne la famille des Eubriides, ce n'est qu'assez récemment que les caractères des larves et des nymphes ont été bien mis en lumière.

En effet, la découverte de la larve et de la nymphe d'un Eubriide d'Europe : *Eubria palustris* L., signalée par LAUTERBORN dès 1921, était

passée inaperçue ; ce n'est que dix-sept ans plus tard que l'un de nous, ayant reçu une larve d'*Eubria* de Lunz (Autriche) et réussi l'élevage des mêmes larves trouvées dans les Pyrénées (BERTRAND, 1939), signalait l'erreur commise par tous les entomologistes sur l'identité véritable des larves « pséphénoides » capturées dans diverses régions du globe : région néarctique, région néotropicale et région orientale, et attribuées à des Dryopides.

Puis, onze ans après était mentionnée la récolte d'une larve d'Eubriide en Afrique, en Angola en 1949 (BERTRAND, 1951), une larve semblable recueillie d'ailleurs antérieurement en Guinée dès 1934 (BERTRAND, 1955).

Cette découverte fut suivie de celle de la nymphe différant beaucoup des autres nymphes connues (BERTRAND, 1954) et l'on put donner un premier aperçu des larves et nymphes des Eubriides des diverses parties du monde (BERTRAND, 1956). Enfin, les récoltes personnelles de l'un de nous en Afrique continentale en 1957-1959, aboutirent à l'identification du genre inédit : *Afroebria* et des larves et des nymphes de plusieurs de ses représentants (VILLIERS, 1961 ; BERTRAND, 1961).

PIC (*loc. cit.*) dans le Catalogue Junk, ne cite aucun Eubriide comme représenté en Australie, mais, dix ans plus tard, ce même auteur (PIC, 1924) décrit un Eubriide d'Australie : *Ectopria multinotata* et sa variété *robusta*.

Ce genre *Ectopria* a pour génotype : *Ectopria nervosa* Melsh. qui est un insecte des États-Unis, mais PIC, plus tard, y rapporte une autre espèce, cette fois de la région orientale, de Malaisie : *E. multimaculata* (PIC, 1934).

L'Eubriide australien est représenté dans la collection PIC, conservée au Laboratoire d'Entomologie du Muséum, par trois exemplaires : les types de *E. multinotata* et *E. multinotata* var. *robusta* et un spécimen étiqueté par PIC : *E. multinotata*, var., une seconde étiquette indiquant qu'il s'agit de *Sclerocyphon maculatus* Blackb., à la suite de l'examen fait par un spécialiste australien : J. ARMSTRONG.

Le genre *Sclerocyphon* (fig. 1) a été créé par BLACKBURN en 1891 (1892) et dans la description originale, cet auteur classe le génotype qui est précisément *S. maculatus*, dans les Malacodermidae. Il s'agit, dit-il, d'un insecte de petite taille (5 mm), ayant l'aspect d'un *Cyphon*, mais s'en distinguant par d'autres caractères, si bien que l'on ne peut douter qu'il s'agisse d'un coléoptère ne pouvant être rapporté à aucun des genres décrits ».

Trois ans plus tard, LEA en 1894 (1895) indique qu'il a pu examiner une série d'exemplaires du même insecte provenant de Sydney et Gals-tone ; le type de BLACKBURN venait du district montagneux de Victoria. Eu même temps, LÉA décrit quatre espèces nouvelles : *striatus*, *serratus* et *basicollis*, toutes capturées à Tamworth, en Nouvelle Galles du Sud, et *aquaticus*, de Tasmanie. Tous ces insectes sont classés dans les Dascillidae.

Beaucoup plus tard, CARTER (1935) décrit encore deux espèces nouvelles : *S. irregularis*, de Victoria et de Nouvelle Galles du Sud et *S. bicolor* du Queensland. Cet auteur range toujours le genre dans les Dascillidae mais

remarque son intérêt biologique et les ressemblances de ses larves aquatiques avec celles des Dryopides.

Dans le Catalogue Junek (PIC, 1914) *Sclerocyphon* figure dans les Helodinae (Helodidae) mais il convient de ne pas attacher beaucoup d'importance à ce fait puisque Pic lui-même, comme nous l'avons vu, avait déterminé comme Eubriinae, sous la désignation de *Ectopria*, le génotype lui-même.

Et l'on ne trouve rien dans les diagnoses de BLACKBURN, LÉA et CARTER qui puisse démontrer qu'il s'agisse d'Hélodides ; par contre, des caractères élémentaires — même sans tenir compte de l'opinion de PIC et surtout de ARMSTRONG — démontrent aisément que les *Sclerocyphon* sont bien des Eubriïdes.

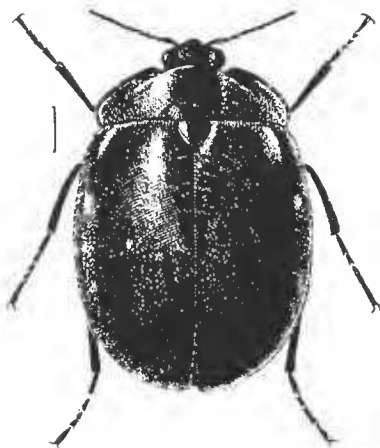


FIG. 1. Un *Sclerocyphon* : *S. irregularis* Carter (d'après CARTER).

D'après HOULBERT (1921), les Eubriini se distinguent des Cyphonini par un quatrième article des tarse non bilobé et d'après LEECH et CHANDLER (*in* USINGER, 1956) *Acneus* et *Ectopria* (Eubriïdes rangés comme *Psephenides*) s'opposent tant aux Héloïdes qu'à *Psephenus* et *Eubrianax*, par l'aspect du bord postérieur du pronotum : « posterior margin of pronotum finely beaded or crenulated ». On peut très facilement reconnaître ces deux caractères chez les *Sclerocyphon* et l'on doit noter en passant que CARTER (*loc. cit.*) avait expressément mentionné le second.

C'est CARTER (*loc. cit.*) qui le premier, comme indiqué ci-dessus, a signalé les ressemblances entre les larves des *Sclerocyphon* et celles des Dryopides, ressemblance qui, comme il a été dit, avait amené une confusion. CARTER ne donne aucun détail mais par contre il figure les exuvies larvaire et nymphale d'une des deux espèces nouvelles décrites : *S. irregularis* (fig. 1). On remarquera que sur ces exuvies fait défaut la région antérieure (pro-

notum) ; c'est la première représentation que nous possédions des larves et nymphes des *Sclerocyphon* (fig. 2 : a, b).

Vingt ans plus tard, HINTON (1955) dans un travail d'ailleurs non strictement systématique, parle à nouveau des larves et des nymphes des Eubriides d'Australie, sans d'ailleurs donner de désignation générique, mais cette étude nous avait été signalée par M. J. ARMSTRONG, dans une lettre de 1959, où il est mentionné qu'il s'agit des *Sclerocyphon*. Tandis que les figures de CARTER se bornaient, comme nous l'avons vu, à des exuvies larvaire et nymphale incomplètes, celles de HINTON représentent dans leur ensemble une larve (fig. 3) et une nymphe, provenant toutes deux de Tasmanie. HINTON nous fournit des détails sur l'appareil respiratoire des larves et des nymphes et le premier fait état de la présence

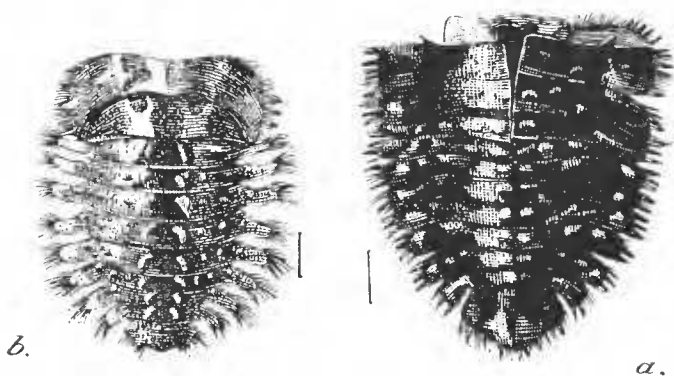


FIG. 2. — Exuvies larvaires (a) et nymphale (b) de *S. irregularis* Carter (d'après CARTER).

de « gin traps », structures jusqu'ici inconnues dans le groupe des Eubriides. Ces renseignements confirment les différences entre les larves des *Sclerocyphon* et celles des *Ectopria*, genre dont on connaît maintenant les larves figurées et décrites par ailleurs [LEECH et CHANDLER (*loc. cit.*), BERTRAND, 1956]. Remarquons encore que HINTON qui dresse des synopsis des larves et nymphes de la famille des Eubriides où entrent celles des *Sclerocyphon*, ne parle ni des appendices céphaliques, et de l'appareil oculaire, ni des phanères.

Grâce aux récoltes et élevages faits par l'un de nous en Australie, de 1953 à 1963, nous pouvons donner ci-dessous un premier aperçu d'ensemble sur les premiers états des Eubriides d'Australie (*Sclerocyphon*) du point de vue morphologie, systématique et biologique.

MORPHOLOGIE.

Les caractères d'ordre générique sont presque toujours très nets chez les larves et les nymphes des Coléoptères aquatiques et la détermination

à ce niveau est donc en général facile. Dans quelques cas seulement il existe au cœur d'un même genre des types particuliers, ce qui est le cas dans une faible mesure chez les Eubriides, dans le genre *Afroebria* (cf. BERTRAND, 1961).

Quant à la définition des espèces, elle peut s'avérer délicate et il est

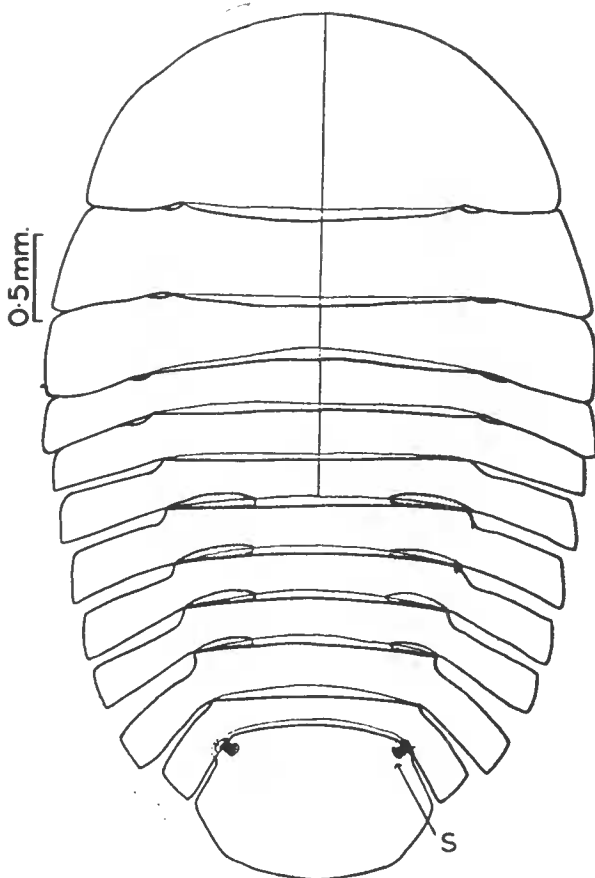


FIG. 3. — Larve des *Sclerocyphon* sp., de Tasmanie (d'après HINTON).

des groupes où à ce point de vue nos connaissances sont encore fort restreintes.

Nous procéderons d'abord à la diagnose générique des larves et nymphes de genre *Sclerocyphon* et ensuite à celles des types spécifiques d'après notre matériel provenant de diverses parties de l'Australie et également de la Tasmanie.

LARVES (fig. 4, 5, 6, 7).

Les larves des *Sclerocyphon* se rapprochent du type 4 (BERTRAND, 1956) correspondant à la larve désignée comme *Pelonomus* par BÖVING et CRAIGHEAD (*loc. cit.*) et trouvée en Amérique centrale, caractérisée par des lames latérales, larges, non atténuées apicalement, avec neuvième segment abdominal dépourvu de prolongements postérieurs, mais se distinguant toutefois de cette dernière par des stigmates s'ouvrant presque directement près du bord postérieur du huitième segment — cas fréquent — différant à ce point de vue de la larve du type 3 (*Ectopria*) chez laquelle les stigmates sont placés à l'apex même des lames latérales du huitième segment abdominal. Les stigmates n'apparaissent d'ailleurs chez *Sclerocyphon* qu'au dernier stade ; par contre, à tous les stades il y a chez les larves des *Sclerocyphon* des sclérifications en « gin traps » (HINTON) sur un certain nombre de segments abdominaux, « gin traps » au nombre de trois paires chez les larves jeunes et les larves au dernier stade et de quatre paires chez les larves au dernier stade de *S. sp. 5* et de *S. sp. de Tasmanie*, cette dernière figurée par HINTON (cf. fig. 3).

La capsule céphalique et ses appendices sont analogues à celles des autres larves de la famille et l'on pourra se reporter pour ceci, comme d'ailleurs pour l'ensemble de la morphologie et de l'anatomie des larves de la famille, à la bonne monographie consacrée par BEIER (1950) à la larve de *Eubria palustris*. La constitution des pièces buccales est la même que chez *Eubria*, avec mandibule pourvue d'une prosthéca et d'une touffe de poils, maxille à palpe triarticulé, lèvre inférieure à palpes biarticulés. Toutefois quelques particularités sont à signaler pour l'appareil visuel et les antennes.

Tous les auteurs ont mentionné la présence d'assez grosses masses ocellaires chez les Eubriides mais aucun n'a précisé l'existence, le nombre et la disposition des lentilles ; or, chez *Sclerocyphon*, surtout sur l'exuvie, on distingue aisément de chaque côté de la capsule céphalique un groupe de six lentilles ocellaires un peu inégales et assez rapprochées. Ajoutons d'ailleurs que nous avons retrouvé les lentilles chez les larves des *Afro-eubria* et qu'il ne s'agit pas ainsi d'un caractère propre.

Chez toutes les larves d'Eubriides les antennes sont formées de trois segments et de type « biramé », mais très généralement le premier article est court et le deuxième article de beaucoup le plus long, la seule exception connue étant celle de l'antenne du type 3 (*Ectopria*) ; or, chez *Sclerocyphon* les deux premiers articles sont à peu près également développés, le premier article toutefois un peu plus robuste et légèrement incurvé ; le troisième article et l'article latéral sont très réduits.

Les segments thoraciques sont les plus grands, le prothorax avec bouclier pronotal semicirculaire en avant, le mesonotum et le metanotum moins longs, leurs larges lames latérales coupées assez brusquement au bord latéral et se recouvrant plus ou moins les unes les autres d'avant en arrière. Capsule céphalique et pattes sont normalement entièrement cachées par le bouclier thoracique.

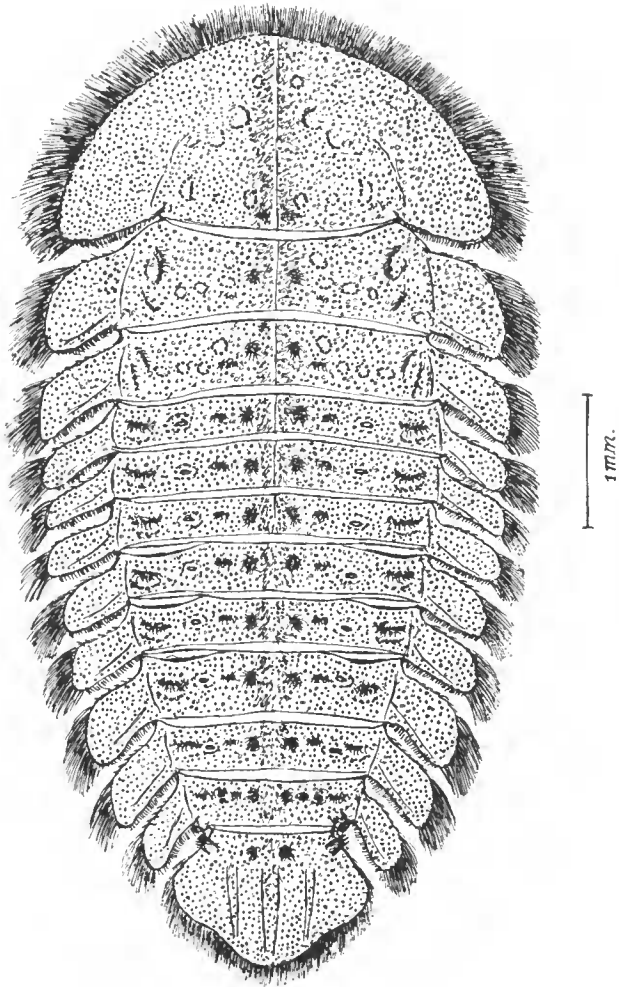


FIG. 4. — Larve de *Sclerocyphon* sp. I (Apollo Bay).

Les huit premiers segments abdominaux, assez courts, larges, ont des lames latérales analogues à celles du mesothorax et du metathorax ; le neuvième segment abdominal est dépourvu de prolongements postérieurs; son contour comporte des bords latéraux qui viennent affronter le bord postérieur des lames latérales du huitième segment, et un bord postérieur, en courbe plus ou moins régulièrement semicirculaire, fermant en arrière l'ensemble du bouclier tergal formé par les segments thoraciques et abdominaux.

Comme indiqué plus haut, une particularité des larves des *Sclerocyphon* réside dans la présence sur un certain nombre de segments abdominaux

de bandes sclérifiées constituées par la région postseutellaire d'un segment et la région praescutale du suivant, bandes qui par leur affrontement forment une sorte de piège ou « gin trap » (HINTON); ces formations à rôle défensif d'après cet auteur, existant on le sait, chez quelques nymphes de Coléoptères aquatiques : Ptilodaetylidae et Dryopidae (Dryopinae). A la différence des « gin traps » de ces nymphes, les « gin traps » des larves

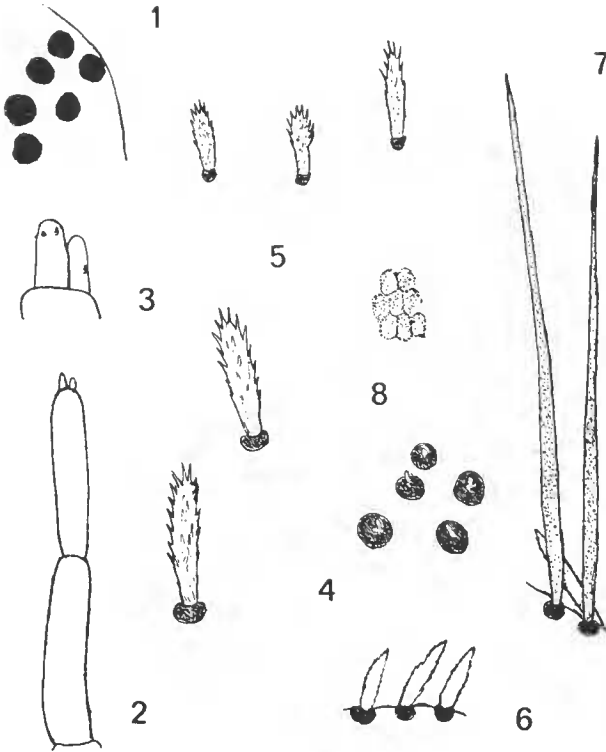


FIG. 5. — Larves de *Sclerocyphon*, détails. 1, ocelles ; 2, 3, antenne et son extrémité ; 4, poils courts des tergites ; 5, poils des sternites et pleures, poils des sternites plus grossis ; 6, poils marginaux longs ; 7, poils marginaux courts ; 8, tégument au niveau d'une fossette.

de *Sclerocyphon* ne s'étendent pas sur toute la longueur du segment et sont de ce fait du type pair. Chez la larve de Tasmanie figurée par HINTON on en trouve quatre paires correspondant aux intervalles des segments : 3-4, 4-5, 5-6, 6-7, nombre que nous n'avons pu trouver que chez la larve au dernier stade : *S. sp. 5* qui paraît la plus répandue en Tasmanie mais non chez la larve : *S. sp. 3* de Deloraine, également en Tasmanie, et chez toutes les larves jeunes, ainsi que les larves au dernier stade des diverses espèces recueillies dans l'Australie continentale.

L'appareil respiratoire des larves des Eubriides a été décrit en détail par BEIER (*loc. cit.*) chez *Eubria* et également par HINTON (*loc. cit.*) chez

Sclerocyphon. Il existe chez *Eubria* trois troncs de branchies anaes, trachéennes, avec tubes cylindriques se ramifiant au même point en pinceau, type de ramification retrouvé par l'un de nous chez une larve d'Hérodote de Guinée, et d'Angola (BERTRAND, 1964). De plus il existe une paire de branchies sanguines (anal papillae, HINTON) de part et d'autre de la ligne médiane. Une disposition identique existe chez *Afroebria* (BERTRAND, 1951, 1961) et d'après HINTON chez la larve de l'Inde étudiée par PRUTHI.

Chez *Sclerocyphon*, comme l'a montré HINTON, il n'existe que des groupes latéraux de branchies trachéennes ramifiées mais dont les tubes subissent une double division, si bien que le nombre des tubes branchiaux terminaux

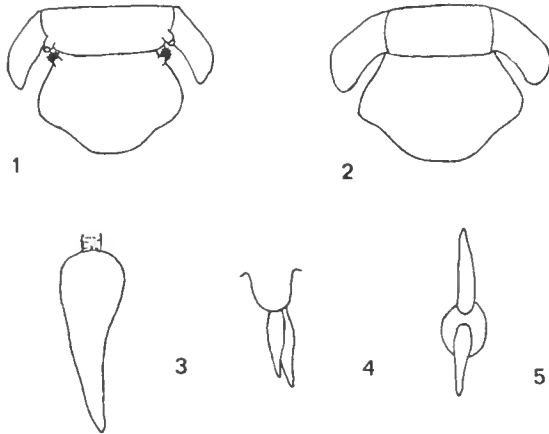


FIG. 6. — Larves de *Sclerocyphon*, stigmates et branchies sanguines (anal papillae, Hinton). 1, derniers segments chez une larve au dernier stade de *S. sp.* 1 ; 2, les mêmes chez une larve plus jeune ; 3, une branchie (d'après HINTON) ; 4, les deux branchies superposées du tronc médian ; 5, les mêmes écartées, vues de face.

est beaucoup plus élevé que chez les autres larves (par exemple plus de trois cents) ; ajoutons que nous avons constaté que chaque groupe latéral comporte en réalité deux feuillettes superposées. Par ailleurs HINTON, mentionne que « the median branch consists of a single unbranched gill tube », cet auteur indiquant aussi la présence d'une paire de branchies sanguines dont une, la gauche est figurée. Or, à l'examen de notre matériel nous avons constaté qu'au tronc médian correspondent deux branchies sanguines, un peu inégales et superposées et c'est pourquoi HINTON peut écrire que les branchies sanguines sont quelquefois entre les touffes de branchies trachéennes (fig. 6 : 3, 4, 5).

Comme nous l'avons dit, les stigmates n'apparaissent qu'au dernier stade en même temps que sur le bord contigu du huitième segment une touffe de poils « spiracular brush » portée sur une petite saillie, touffe existant chez toutes les larves des Eubriides à une seule paire de stigmates fonctionnels (fig. 6 : 1, 2).

Comme chez les autres larves de la famille, on observe à la face dorsale sur le thorax et l'abdomen des dépressions en fossettes dont le contour est souvent souligné par les tubercules basilaires de poils rapprochés; les fossettes les plus grandes souvent circulaires ou ovalaires et le tégument à leur niveau montre des cellules polyédriques.

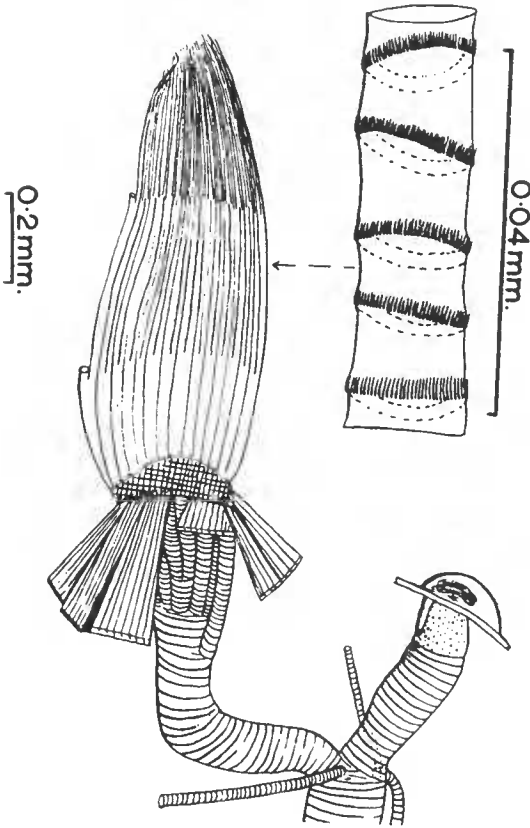


FIG. 7. — Larves de *Sclerocyphon*, branchies trachéennes.
Branchie latérale gauche chez *S. sp.*, de Tasmanie (d'après HINNON).

Les fossettes les plus grandes et les plus nettes sont placées sur le thorax; on en compte quatre paires sur le mesothorax et le metathorax et au moins six sur le pronotum.

Les nombreux poils de la surface des tergites ont de gros tubercules basilaires arrondis donnant une granulation assez dense, les poils eux-mêmes n'apparaissant bien que sur les spécimens à sec. Ces poils sont d'ailleurs pour la plupart très réduits; font exception toutefois des poils de la région sagittale des tergites, d'autres groupés en lignes droites ou transversales ou encore revêtant de petites saillies ovalaires de part et

d'autre de la ligne sagittale, correspondant aux « chevrons » que l'on observe chez les nymphes. A la face ventrale, dominant des poils assez courts, ovalaires, allongés, et plus ou moins frangés.

Enfin des poils, toujours bien visibles et généralement longs ou très longs, constituent des franges bordant le bouclier pronotal, les lames latérales des segments mesothoraciques et métathoracique et abdominaux, la bordure tant du neuvième tergite que du neuvième sternite de l'abdomen qui en opercule protège le cloaque anobranchial. Des poils courts doublent les grandes franges des lames et du bouclier. Au bord antérieur des lames les poils sont de longueur médiocre et assez espacés et tout au contraire plus longs et serrés au bord postérieur. Enfin il existe parfois de très longs poils sur les côtés du tergite du neuvième segment de l'abdomen (chez *S. sp.* 5). Il est intéressant de noter que ces derniers poils à la différence des longs poils marginaux ne sont pas renflés dans leur région proximale, élargissement qui existe aussi chez la larve frauchement aquatique de *Afroebria monodi* — à la différence de larves hygropétriques comme celle de *A. bertrandi* (Bertrand, 1961).

Des poils assez longs et pressés forment la « spiracular brush » figurée par HINTON.

La coloration des larves varie beaucoup avec mélange de parties brunes et de parties plus claires, jaunes ou jaune brunâtre. Les parties claires correspondent aux lames latérales et à des taches plus ou moins étendues en avant et plus rarement en arrière du bouclier pronotal, soit au milieu, soit sur les côtés des tergites mesothoracique, métathoracique et abdominaux. Souvent il existe une alternance entre les parties claires et les parties foncées avec, par exemple, un éclaircissement à la base de l'abdomen, puis à nouveau sur les derniers segments ; parfois au contraire c'est un système de petites taches pouvant former des bandes longitudinales et dans les larves très assombries les fossettes se détachent en clair ; rarement la région sagittale est claire.

Étant donné l'existence de variations individuelles il ne paraît pas prudent d'utiliser ici les caractères de coloration.

NYPHES (fig. 8, 9).

Les nymphes des *Sclerocyphon* appartiennent au type général de nymphes de la famille, sans développement excessif en vaste bouclier, ni élargissement et aplatissement des lames latérales s'affrontant les unes les autres et touchant également le neuvième segment abdominal, comme c'est le cas chez les *Afroebria* (cf. BERTRAND, 1954, 1961).

Le thorax offre des dimensions relativement médiocres et a le même aspect que chez *Eubria*. Le pronotum est bien plus large que long, bombé au milieu, et un peu explané sur les côtés (comme chez les imagos), avec un repli sur la face ventrale constituant une surface d'adhésion ; mesathorax et métathorax ont les ptérothèques plus ou moins visibles en dessus. Comme chez toutes les nymphes d'Eubriides, la tête et les pod-

thèques sont invisibles en dessus, le pronotum et une partie des ptérothèques antérieures formant un bouclier.

Abdomen assez allongé, les lames latérales largement séparées les unes des autres, celles du premier segment, comme de règle, un peu moins développées que les suivantes, toutes ces lames, assez épaisses, à région apicale plus ou moins obtuse — à la différence des lames des nymphes des *Eubria* —

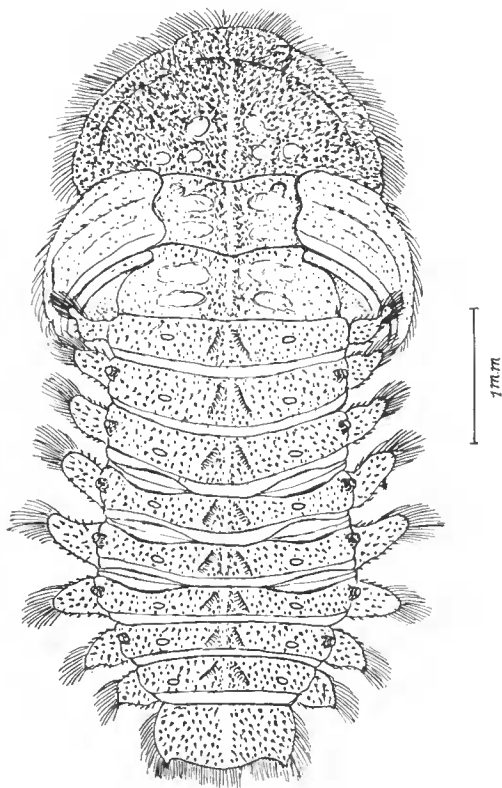


FIG. 8. — Nympe de *Sclerocyphon* (*S. fuscus* Armstrong).

avec celles des septième et huitième segments munies d'une minuscule pointe sclérifiée — pointe visible notamment sur la figure de HINTON.

Le neuvième segment est subquadrangulaire, avec des prolongements postérieurs encore moins saillants que chez *Eubria*, réduits à deux saillies très larges munies à l'apex de deux denticules analogues à ceux des lames latérales des septième et huitième segments. Le bord postérieur entre ces prolongements est presque droit ou avec une avancée médiane plus ou moins accusée.

Les stigmates sont au nombre de six paires comme chez les nymphes

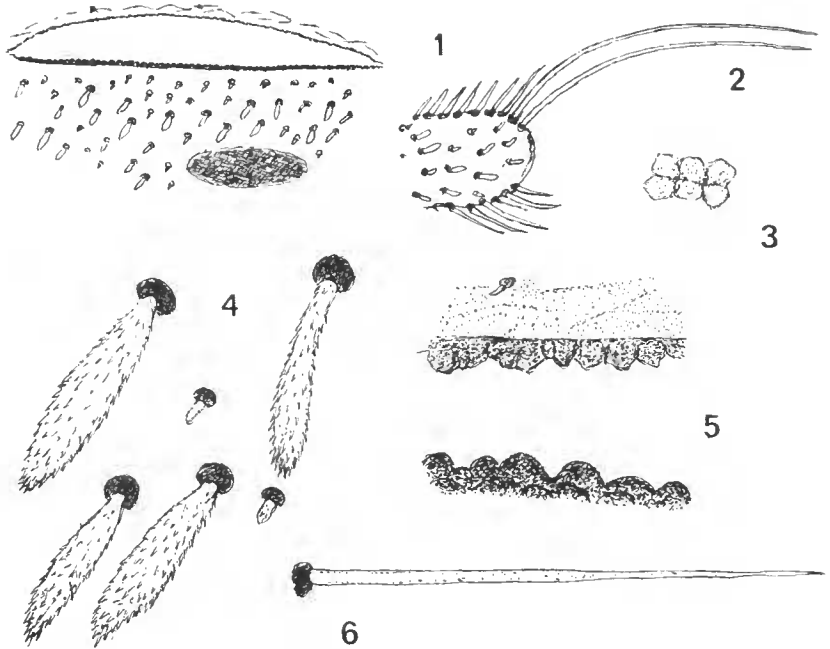


FIG. 9. — Nymphes de *Sclerocyphon*, détails. 1, gin trap, poils et fossette d'un tergite abdominal ; 2, extrémité d'une lame latérale et ses poils ; 3, tégument au niveau d'une fossette ; 4, poils des tergites grossis ; 5, lèvres de gin trap, grossies ; 6, poil marginal grossi.

des *Eubria* et également des *Afroebria*, présents du deuxième au septième segment, et non de sept comme indiqué par HINTON.

SYSTÉMATIQUE.

Larves (fig. 10, 11, 12).

A la différence des autres larves des Eubriides, les larves au dernier stade des *Sclerocyphon* sont immédiatement reconnaissables à la présence des stigmates. C'est d'après ces dernières que nous avons établi les caractéristiques spécifiques.

En tenant compte essentiellement à la fois de la longueur et de la plus ou moins grande obliquité des bords latéraux du neuvième segment abdominal, et du contour du bord postérieur séparé le plus souvent de celui-ci par des angles bien marqués, nous avons pu reconnaître sept types correspondant à des espèces vraisemblablement différentes qui dans certains cas ont pu être identifiées par élevage.

A la suite de la liste des types recueillis et à une brève diagnose de

chacun d'eux, nous donnons un synopsis provisoire permettant le classement.

— *Sclerocyphon maculatus* Blackburn, 1892 (= *Ectopria multinotata*, Pic, 1924) (fig. 10, 1).

La larve de cette espèce est très facile à reconnaître au contour subtriangulaire du bord postérieur du neuvième segment abdominal, dont

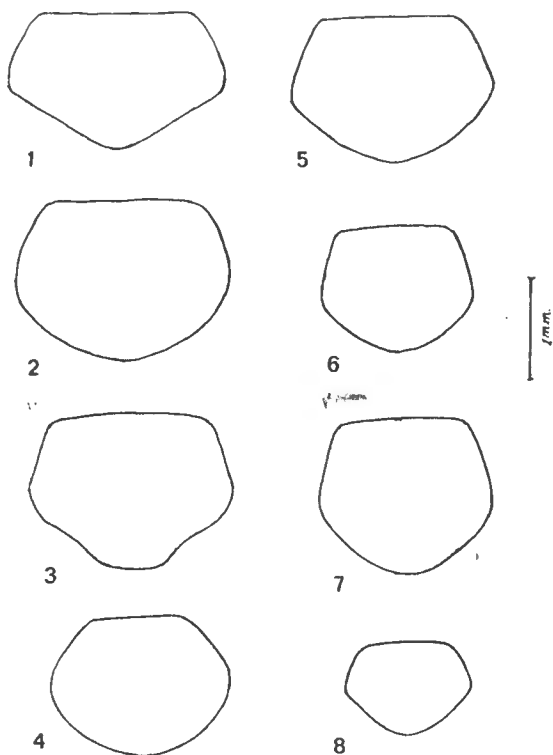


FIG. 10. — Larves de *Sclerocyphon*, systématique. Contour du neuvième segment abdominal au dernier stade (saillie piligère stigmatique, présente mais non figurée (de 1 à 7)). 1, *S. maculatus*; 2, *S. fuscus*; 3, *S. sp. 1* (Apollo Bay); 4, *S. sp. 2* (Cunningham's Gap); 5, *S. sp. 3* (Deloraine); 6, *S. sp. 4* (Mts Grampians); 7, *S. sp. 5* (*S. aquaticus*); 8, *S. sp.* jeune larve (Cooma).

les bords latéraux sont bien obliques. Souvent de teinte sombre, avec peu de taches claires. Larves au dernier stade de 7 mm 30 × 4 mm 50 et 8 mm 50 × 5 mm.

Stations :

Prov. Victoria : Melbourne, Fern Tree Gully, août 1953 (C. WATTS coll.).

— *Sclerocyphon* sp. (*S. fuscus* Armstrong) (*in litteris*) (fig. 10, 2).

Larve caractérisée par un neuvième segment abdominal à bords latéraux assez fortement obliques, séparés par des angles très mousses du bord postérieur largement arrondi. Coloration sombre mais avec taches claires bien marquées, avec alternance, pas d'éclaircissement sagittal. Larves au dernier stade de 7 mm 50 × 4 mm et 11 mm × 5 mm.

Stations :

Prov. Australie méridionale : Adélaïde, août 1963 (C. WATTS coll.).

— *Sclerocyphon* sp. 1 (fig. 4; fig. 10, 3).

Larve correspondant à une espèce à caractères intermédiaires à l'état imaginal entre l'espèce précédente et *S. aquaticus* Lea.

Bien définie par le bord postérieur du neuvième segment abdominal légèrement sinué entre les angles et la région apicale. Coloration souvent contrastée avec taches jaunes, parfois avec des bandes longitudinales,

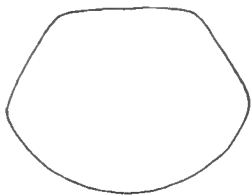


FIG. 11.

Larves de *Sclerocyphon*, systématique. Contour du neuvième segment abdominal chez *S. sp.* (Paddy's river).

la région sagittale pouvant être claire. Les plus petits individus de 7 mm 50 × 3 mm, les grands de 7 mm × 3 mm 50 et même 10 mm × 4 mm.

Stations :

Prov. Victoria : Apollo Bay, Mt Emu, Dean's marsh, janvier 1959 (C. WATTS coll.).

— *Sclerocyphon* sp. 4 (fig. 10 : 6).

Larve qui d'après la forme du neuvième segment abdominal ne peut être, semble-t-il, rapportée à *S. maculatus*. Coloration sombre ; d'assez faible taille. Larves de 6 mm 25 × 3 mm 50 et 6 mm 50 × 3 mm 50.

Stations :

Prov. Victoria : Mts Grampians, février 1955 (C. WATTS coll.).

— *Sclerocyphon* sp. 2 (fig. 10 : 4).

Larve avec neuvième segment abdominal à bords latéraux assez obliques, trouvée dans les provinces orientales. Généralement sombre et les fossettes thoraciques, claires alors très visibles. Larves de taille moyenne pouvant atteindre 8 mm 50 × 3 mm 50.

Stations :

Prov. Queensland : Cunningham's Gap, mars 1963 (C. WATTS coll.).

Prov. Nouvelle Galles du Sud : Armadael, mars 1963 (C. WATTS coll.).

— *Sclerocyphon* sp. 3 (fig. 10 : 5 ; fig. 11 : 1).

Larves provenant d'une seule station de Tasmanie et différant des spécimens de toutes les autres stations par un neuvième segment abdominal moins allongé et surtout par l'absence chez les larves au dernier stade de la quatrième paire de « gin traps ». Coloration contrastée avec parfois trois taches claires sur le bouclier pronotal, taches claires à la base et vers l'extrémité de l'abdomen. Pas de très longs poils sur les

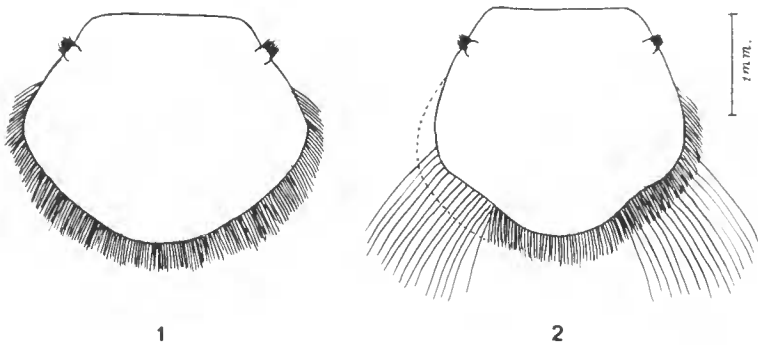


FIG. 12. — Larves de *Sclerocyphon*, systématique.
Poils marginaux du neuvième segment abdominal. 1, *S.* sp. 3 ; 2, *S.* sp. 5 (*S. aquaticus*).

côtés du neuvième segment abdominal. De taille plus faible que l'espèce suivante. Larves de 6 mm 50 × 5 mm et 8 mm × 4 mm.

Stations :

Prov. Tasmanie : Deloraine, août 1960 (C. WATTS coll.).

— *Sclerocyphon* sp. 5 (*S. aquaticus* Lea) (fig. 10, 7 ; fig. 11, 2)¹.

Cette espèce, représentée par de nombreux spécimens, est bien caractérisée par un neuvième segment abdominal à bords latéraux longs et peu obliques, aussi par la présence de très longs poils sur les côtés du bord postérieur du neuvième segment abdominal ; de plus, au moins au dernier stade et même à l'avant-dernier, l'abdomen possède quatre paires de « gin traps » à la différence des autres espèces, comme chez la larve figurée par HINTON (cf. fig. 3). Quelquefois la coloration est assez uniforme et peu contrastée. Ce paraît être la larve de *Sclerocyphon* atteignant la

1. Il s'agit très vraisemblablement de *S. aquaticus* Lea, et des exemplaires de cette espèce, provenant de la plupart des stations citées : Eagle-Hawk neck, Mt. Cradle, Hobart, existent au British Museum.

plus grande taille. Larves variant de 7 mm 50 × 4 mm, à 9 mm 50 × 4 mm et 11 mm 50 × 5 mm.

Stations :

Prov. Tasmanie : Eagle-Hawk neck, ruisseau calme sous les pierres, janvier 1958 (C. WATTS coll.) ; flaque à l'extrémité nord du Great Lake, janvier 1958 (C. WATTS coll.) ; Mt Cradde, Parc National, janvier 1958 (C. WATTS coll.) ; Welbourne, ruisseau peu profond, sous les pierres, janvier 1959 (C. WATTS coll.) ; Hobart, janvier 1960 (G. BARKER coll.).

Nous n'avons pas fait figurer dans notre synopsis quelques petites larves non parvenues au dernier stade, de Cooma, pas plus que d'autres larves qui nous ont été aimablement remises par M. H. E. HINTON.

— *Sclerocyphon* sp.

Prov. Nouvelle Galles du Sud : Cooma (C. WATTS coll.) (fig. 10, 8).

— *Sclerocyphon* sp.

Territoire fédéral (A.C.T.) : Paddy's river, janvier 1964 (H. E. HINTON coll.) (fig. 15).

Tableau provisoire des larves.

- 1(2). Bord postérieur du neuvième segment abdominal nettement sub-triangulaire, les bords latéraux bien obliques... *S. maculatus* Blackburn.
- 2(1) Bord postérieur du neuvième segment abdominal plus ou moins régulièrement semicirculaire.
- 3(12). Bords latéraux assez courts et fortement obliques.
- 4(5). Angles entre les bords latéraux et le bord postérieur peu accusés, ce dernier régulièrement semicirculaire... *S. fuscus* Armstrong.
- 5(4). Angles plus accusés.
- 6(7). Bord postérieur du neuvième segment abdominal légèrement sinué... *S. sp.*, I (Apollo Bay, Mt Emu, Dean).
- 7(6). Bord postérieur non ou peu sinué.
- 8(9). Bords latéraux assez obliques... *S. sp.* 2 (Cunningham. Armadale).
- 9(8). Bords latéraux un peu moins obliques... *S. sp.* 3 (Deloraine).
- 10(3). Bords latéraux longs et peu obliques.
- 11(12). Bords latéraux relativement courts ; taille faible... *S. sp.* 4 (Mts Grampians).
- 12(11). Bords latéraux plus longs, souvent de grande taille (11 mm), quatre paires de « gin traps » chez les larves au dernier stade... *S. sp.* 5 (= *S. aquaticus* Lea) (Tasmanie, autres localités).

N.B. — Chez les larves de *S. sp.* 5, il existe des groupes de très longs poils sur les côtés du bord postérieur du neuvième segment abdominal, poils plus ou moins caduques chez les spécimens conservés.

Nymphes.

Trois espèces seulement sont représentées à l'état de nymphes ou d'exuvies nymphales, lorsque l'élevage a été réalisé. Bien distinctes les unes des autres par le contour du bord postérieur entre les prolongements postérieurs et parfois la forme des lames latérales abdominales (*S. maculatus*).

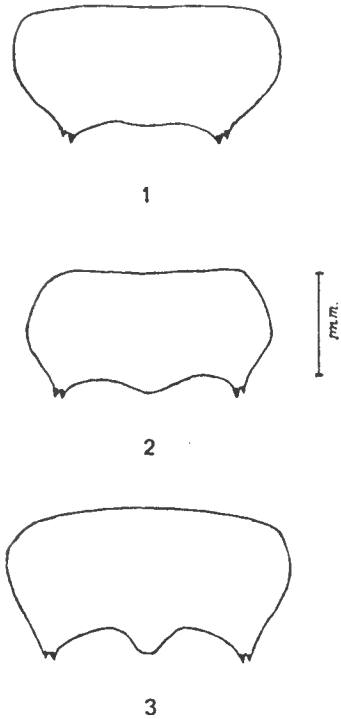


FIG. 13. — Nymphes de *Sclerocyphon*, systématique. Contour du neuvième segment abdominal. 1, *S. maculatus*; 2, *S. fuscus*; 3, *S. sp. 1* (Apollo Bay).

— *Sclerocyphon maculatus* Blackburn 1892 (= *Ectopria multinotata*, Pic 1924) (fig. 13 : 1; fig. 14 : 1, 5).

Représentée par un seul exemplaire; caractérisée par le bord postérieur presque droit entre les prolongements postérieurs et également coupés carrément au sommet. Nymphé de grande taille : 8 mm × 4 mm 25.

Station :

Prov. Victoria : Melbourne, Fern Tree Gully coll.).

(C. WATTS

— *Sclerocyphon* sp. (*fuscus* Armstrong, *in litt.*) (fig. 8 ; fig. 13 : 2 ; fig. 14 : 2, 4, 7)¹.

Cette nymphe, à la différence de celle de l'espèce précédente, a les lames latérales abdominales un peu atténuées et arrondies dans la région apicale ; le milieu du bord postérieur est bien saillant entre les prolongements supérieurs.

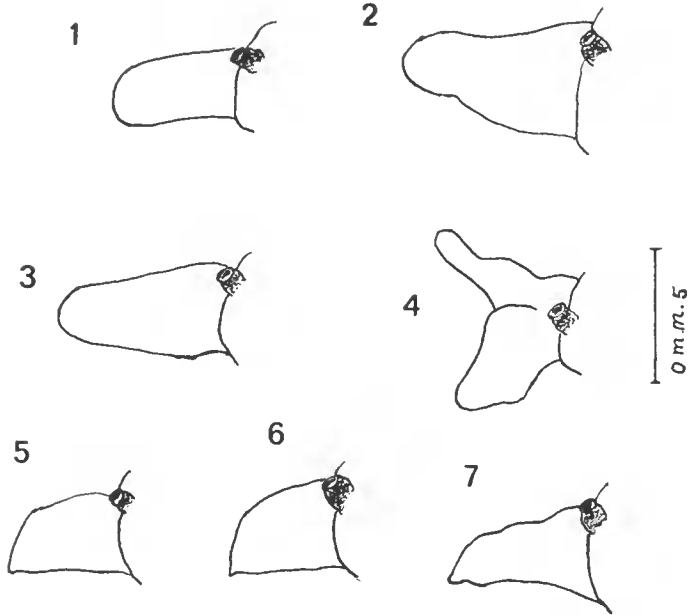


FIG. 14. — Nymphes de *Sclerocyphon*, systématique. Contour des lames latérales abdominales : 1, *S. maculatus* ; 2, *S. fuscus* ; 3, *S. sp.* 1 (Apollo Bay) ; 4, *S. fuscus*, lame latérale abdominale anormale ; 5, *S. maculatus*, lame latérale du septième segment abdominal 1 ; 6, *S. sp.* 1 (Apollo Bay), id. ; 7, *S. fuscus*, id.

Ce type est représenté par trois nymphes fixées de : 7 mm × 4 mm, 8 mm × 4 mm et 5 mm 50 × 3 mm, également par une exuvie nymphale de petite taille.

Stations :

Prov. Australie méridionale : Adélaïde, Dry Creek, décembre 1958 et (exuvie), août 1963 (C. WATTS coll.).

— *Sclerocyphon* sp. 1 (fig. 13 : 1 ; fig. 14 : 3, 6).

Nymphe bien reconnaissable à la saillie bien acusée du bord postérieur entre les prolongements ; lames latérales abdominales à peu près eomme

1. Une des nymphes de *S. fuscus* est anormale : dédoublement de la lame latérale gauche du deuxième segment abdominal (fig. 14 : 4).

chez l'espèce précédente. Type représenté par des exuvies de petite taille : 6 mm × 4 mm.

Stations :

Prov. Victoria : Mt Emu, Apollo Bay, janvier 1959 (C. WATTS coll.).

Tableau provisoire des nymphes.

- 1(2). Lames latérales des segments abdominaux coupées carrément dans la région apicale ; bord postérieur du neuvième segment abdominal presque droit entre les prolongements postérieurs... *S. maculatus* Blackburn.
- 2(1). Lames latérales des segments abdominaux non coupées carrément dans la région apicale ; bord postérieur du neuvième segment abdominal saillant entre les prolongements postérieurs.
- 3(4). Saillie du bord postérieur peu accusée... *S. sp.* (*fuscus* Armstrong, *in litt.*).
- 4(3). Saillie du bord postérieur bien plus forte... *S. sp.* 1 (Mt Emu, Apollo Bay).

N.B. — Ne figure pas dans ce tableau la nymphe représentée par HINTON qui a le bord postérieur saillant entre les prolongements, à peu près comme celle de *S. fuscus*, mais qui se distingue de toutes les autres nymphes connues par la présence de plus de trois paires de « gin traps » et correspondant peut-être à *S. sp.* 5 de Tasmanie.

BIOLOGIE.

Larves.

Les larves des *Sclerocyphon* sont franchement aquatiques ; on ne les rencontre hors de l'eau, en compagnie des nymphes, qu'aux approches de la nymphose. En captivité les larves manifestent une plus grande activité durant la nuit, lorsqu'elles sont parvenues au dernier stade elles peuvent quitter l'eau durant de courtes périodes. Parfois aussi le séjour hors de l'eau peut se prolonger plus longtemps et il est probable que la sortie de l'eau, même artificielle en élevage, entraîne la nymphose, d'après les observations faites sur deux larves de *S. maculatus* — on sait à ce propos, que c'est en retirant de l'eau des larves de Dytiscides que l'on a obtenu de très nombreuses nymphoses (cf. BERTRAND, 1928).

Tout au moins les larves de *S. aquaticus*, *S. sp.* 1 et également de *S. fuscus*, paraissent très eurytopes, se rencontrant aussi bien dans les eaux courantes rapides que dans les eaux calmes et même dans de simples flaques durant l'été. Elles sont capables de supporter dans ces conditions, non seulement des écarts de température, mais encore des variations de la teneur en sels dissous. A ce dernier point de vue, ces larves peuvent

vivre à la fois dans des ruisseaux alimentés par la fonte des neiges, des flaques à concentration saline élevée, ou dans des sources de falaises balayées par les embruns de la mer.

Les larves des autres espèces semblent plutôt sténotopes ; tout au moins elles ont été recueillies seulement dans des rivières et torrents pierreux à cours rapide.

On sait (HINTON, 1955) que les branchies sanguines (anal papillae) sont considérées comme des organes d'osmorégulation et elles sont toujours présentes dès le jeune âge chez les larves des *Sclerocyphon*, comme d'ailleurs chez toutes les larves de la famille.

De plus, le très grand développement de l'appareil branchial avec l'accroissement de la surface respiratoire résultant de la double ramification de ce dernier et du très grand nombre des tubes branchiaux, constitue certainement un caractère adaptatif en rapport avec la biologie des larves.

Les brosses stigmatiques (spiracular brushes) qui, d'après HINTON, n'auraient aucun rôle respiratoire, dans les cas au moins des *Sclerocyphon* pourraient comme le veut cet auteur jouer un rôle protecteur vis-à-vis des particules de sédiment ; mais il est à remarquer que beaucoup d'autres larves d'Eubriides vivent dans des eaux claires ou sur des surfaces hygrométriques souvent stabilisées par des dépôts calcaires (*Eubria*, BERTRAND, 1940).

En ce qui concerne les larves immergées, L. WEST (1929) prétend que les larves des *Ectopria* (sb. nom. *Helichus*) d'Amérique, au contraire de celles des *Psephenus*, ne peuvent supporter le dépôt de vase se produisant dans les auges des piscicultures, les larves de ces derniers insectes pouvant par contre être impunément recouvertes par une épaisseur d'un quart de pouce de sédiment. Mais chez les *Sclerocyphon* il semble bien que les larves, au moins celles de *S. aquaticus*, puissent vivre sous une couche de vase ainsi qu'il a été constaté dans une flaque près du Grand Lac, en Tasmanie.

Les larves des Eubriides, même moins eurytopes que celles des *Sclerocyphon*, sont loin d'être dépourvues de protection contre le dépôt de particules sur la surface respiratoire de l'appareil branchial.

Indépendamment du fait que l'appareil branchial est rétractile, il reçoit une protection certaine résultant de la forme du corps avec bouclier prothoracique et lames latérales, caractères du type psephenoïde (BERTRAND, 1949), les lames s'affrontant ou se recouvrant, l'ensemble d'ailleurs muni d'une frange de poils complétant l'efficacité du dispositif en « ventouse », disposition qui, comme L. WEST l'a très justement fait remarquer, servait aussi à filtrer l'eau. Ce rôle de filtre joué par la frange de poils marginaux semble d'ailleurs attesté par les nombreuses particules déposées au niveau des poils dans bon nombre d'exemplaires et il convient aussi peut-être de remarquer que la partie basilaire des poils marginaux est fortement élargie chez les larves des *Sclerocyphon*, élargissement que l'on retrouve chez les larves franchement aquatiques de *Afroebria monodi* (BERTRAND, 1961) comme d'ailleurs chez les larves des *Psephenus*, les larves des *Eubrianax* ayant de leur côté des poils marginaux insérés

sur des pédicules épineux étroitement juxtaposés. Remarquons encore en passant que le grand développement des poils au bord postérieur du sternite du neuvième segment abdominal peut jouer encore un rôle protecteur et peut-être même ces très longs poils particuliers aux côtés du tergite du neuvième segment de l'abdomen chez les larves de *S. aquaticus*.

Les larves des *Sclerocyphon*, lorsqu'on les touche, particulièrement celles de *S. maculatus*, se recourbent sur la face ventrale, formant boule comme des cloportes, ce qui peut aider les larves à tomber sur le fond plus promptement et aussi les protéger lorsqu'elles sont entraînées par le courant. Ce comportement n'a rien de spécial car on l'observe aussi chez des larves d'*Afroebria*, d'*Eubrianax*, d'Hélodides et de Dryopides Helmiinae et Potamophilinae (particulièrement *Potamodytes*) (BERTRAND, 1961, 1962, 1964).

Nymphes.

Contrairement à ce que l'on pourrait penser d'après les remarques de CARTER (1935), citées ci-dessus, la nymphose s'effectue complètement hors de l'eau ; il est possible toutefois que des nymphes aient été recouvertes à la suite d'une crue subite. Il paraît d'autant plus probable que les nymphes ne puissent pas résister à une submersion prolongée que, dans les élevages, on a pu constater qu'elles meurent lorsqu'elles sont simplement recouvertes par une simple pellicule liquide.

Les conditions de la nymphose sont en fait assez différentes de celles des autres nymphes, spécialement de celles des *Eubria* ou *Afroebria*. Dans la nature, on rencontre les nymphes au-dessus de l'eau, soit dans des fissures de pierres émergentes, soit entre des pierres et des amas d'Algues filamenteuses en voie de dessiccation, ou bien encore entre des petites pierres ou des mousses au pied des cascades.

Les nymphes ont seulement la partie antérieure du corps généralement dégagée, tout au moins le prothorax, l'exuvie larvaire, telle qu'elle a été figurée par CARTER, continuant à recouvrir mesothorax, metathorax et segments abdominaux. Et ceci nous paraît expliquer la morphologie particulière de l'abdomen avec ses lames latérales obtuses, non aplaties et non pourvues d'une frange continue de longs poils comme chez *Eubria*.

Soutenue dans sa région moyenne et postérieure par l'exuvie larvaire protectrice, appliquée au support, la nymphe n'adhère directement à ce dernier vraisemblablement que par la frange marginale de poils du prothorax et le bourrelet ventral de ce dernier.

Il n'est pas rare de rencontrer des exuvies larvaires groupées sur des rochers à la suite des éclosions des nymphes et jusqu'ici on n'a pas pu observer un séjour quelque peu prolongé des imagos éclos à l'abri de l'exuvie nymphale comme chez *Eubria* et *Afroebria*. Les nymphes de *S. fuscus* ont été trouvées en été, en décembre et en janvier ; l'état nymphal durant de huit à neuf jours.

On sait que les nymphes des Eubriides sont susceptibles de se déplacer, du moins l'un de nous (BERTRAND, 1939) l'avait pour la première fois

constaté dans un élevage au Laboratoire Maritime de Dinard, en 1938. Il en est de même chez *Sclerocyphon*, et, dans les mêmes conditions, une nymphe de *S. maculatus*, placée sur une pierre émergée, s'est éloignée de deux pouces de son exuvie larvaire.

Ajoutons que, d'après HINTON, les « gin traps » des nymphes qui, comme nous l'avons vu, existent également chez les larves, auraient un rôle défensif vis-à-vis de l'attaque possible de divers organismes.

La nymphose en élevage des larves des Eubriides a été assez rarement obtenue. C'est ainsi que PRUTHI (1929) le premier est parvenu à faire nymphoser une larve d'Eubriide de l'Inde. Beaucoup plus tard (BERTRAND, 1939-1940) a de même réalisé la nymphose de *Eubria palustris* avec en plus obtention de l'imago.

La nymphose de *S. maculatus* a été obtenue assez facilement par la même méthode que celle employée pour *Eubria palustris* en plaçant des larves sur des pierres en partie émergées pour laisser les larves grimper d'elles-mêmes hors de l'eau. Antérieurement, E. WILSON avait réalisé la nymphose de *S. irregularis* en plaçant une larve dans un tube simplement garni de mousse humide.

Enfin des éclosions ont été obtenues aisément en maintenant en milieu humide des nymphes récoltées dans la nature. Cette méthode pourrait peut-être être employée pour les nymphes des *Afroebria*, aussi bien aquatiques que terrestres. Elle a réussi pour des nymphes d'*Eubrianax* (cf. BERTRAND, 1961) et aussi pour la nymphe du Dryopide : *Omotonus bertrandi*, trouvée au fond d'un torrent en Angola (BERTRAND, 1962).

Laboratoire d'Entomologie du Muséum
et Bureau of Animal Population, Oxford University.

BIBLIOGRAPHIE

- BERTRAND, H., 1939. — Les premiers états des *Eubria* Latr. (Col. Dascillidae). *Bull. Mus. Hist. nat.*, 2^e sér., **11**, n^o 1, 2, 3, pp. 129-136, 242-249, 291-299, fig. 1-17.
- 1951. — Une nouvelle larve psephenoïde de Coléoptère aquatique, *Subsidios para o estudo da Biologia na Lunda, Publ. Cult. Comp. Diam. Angola*, **11**, n^o 1, pp. 87-95, fig. 1-29.
- 1954. — Un Eubriide inconnu de Guinée française; description de sa nymphe. *Bull. Mus. Hist. nat.*, 2^e sér., **26**, n^o 4, pp. 501-505, fig. 1-2.
- 1955. — Nouvelle station d'un Eubriide africain. *Bull. Soc. Ent. France*, **60**, n^o 7, 1955, pp. 99-103.
- 1956. — Larves et nymphes des Eubriides (Col.). *L'Entomologiste*, **12**, n^o 2-3 et 4-5, pp. 54-60, fig. I-IV.
- 1961. — Contribution à l'étude des premiers états des Coléoptères aquatiques de la région éthiopienne. *Bull. I.F.A.N.*, **23**, sér. A, n^o 3, pp. 713-738, fig. 1-10.
- 1963. — Les Eubriides d'Afrique (Col.). *L'Entomologiste*, **19**, n^o 1-2, pp. 11-19, fig. 1-5.

- BLACKBURN, T., 1892. — Notes on Australian Coleoptera with descriptions of new species. *Proc. Linn. Soc. N. S. Wales* (2) **6**, pp. 522-523.
- BÖVING, A. G. et F. C. CRAIGHEAD, 1931. — An illustrated synopsis of the principal larval forms in the order Coleoptera. *Ed. Brooklyn Ent. Soc.*, 351 p., pl. 1-125.
- BRADLEY, J. C., 1947. — The classification of Coleoptera. *The Coleopterist Bull.*, **1**, pp. 75-84.
- BRUES, J. C., A. L. MELANDER, et M. T. CARPENTER, 1954. — The classification of Insects. *Bull. Comp. Zoology at Harvard College*, **108**.
- CARTER, A., 1957. — Australian Coleoptera, notes and new species. *Proc. Linn. Soc. N. S. Wales*, pp. 179-193, fig. 1-7.
- HINTON, H. E., 1939. — An inquiry into the natural classification of the Dryopode based partly on the study of their internal anatomy. *Trans. Ent. Soc. London*, **89**, pp. 133-184, fig. 1-105, 1 pl.
- 1955. — On the respiratory adaptations, biology and taxonomy of the Psephenidae, with notes on some related families (Coleoptera). *Proc. Zool. Soc. London*, **125**, 3-4, pp. 543-568, fig. 1-30.
- HOULBERT, C., 1922. — Les Coléoptères d'Europe, **2**, 1922, pp. 1-340, 99 fig., 30 pl.
- LEA, A., 1895. — Descriptions of new species of Australian Coleoptera, *Proc. Linn. Soc. N. S. Wales*, **9**, pp. 597-599.
- LEECH, H. B., et H. P. CHANDLER, 1956. — Aquatic Coleoptera, Chapter 13 in Usinger : Aquatic Insects of California, pp. 293-371, fig. 13 (1-61), Un. Cal. Press.
- PAULIAN, R., 1949. — Ordre des Coléoptères, partie systématique, in *Traité de Zoologie* de P. P. Grassé, **10**.
- PIC, M., 1914. — Dascillidae, Hclodidae, Eucinetidae in *Coleopterorum Catalogus* Junk, pars **58**, pp. 1-65.
- 1924. — Nouveautés diverses. *Mélanges exotico-entomologiques*, **42**, p. 31.
- VILLIERS, A., 1961. — Coléoptères Eubriides africains récoltés par M. Henri Bertrand. *Bull. I.F.A.N.*, **23**, sér. A, n° 2, pp. 438-444, fig. 1-11.